

Problematiche tassonomiche di *Citrus deliciosa* Ten. (Rutaceae)

CARMINE GUARINO¹, BRUNO MENALE², VINCENZO LA VALVA³

¹Facoltà di Scienze, Università di Salerno; ²Orto Botanico, Facoltà di Scienze, Università di Napoli "Federico II", Via Foria 223, 80139 Napoli;

³Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie Agroforestali, Università della Basilicata, Potenza.

Abstract. Authors have examined *Citrus deliciosa* Ten. from historic and systematic points of view. This species was described by Michele Tenore using a specimen that was cultivated in Naples Botanical Garden. To point out the complex taxonomic problems concerning mandarins, authors have analysed the main systems of classification that have been proposed for this group of species. In this context, *C. deliciosa* has been typified. Moreover, the main hypothesis on the origin of this species have been analysed and some informations about its cultivation have been given.

Riassunto. Sono state esaminate le problematiche tassonomiche relative a *Citrus deliciosa* Ten., specie descritta da Michele Tenore su un esemplare coltivato nell'Orto Botanico di Napoli. Sono stati analizzati i principali inquadramenti sistematici proposti in passato per i mandarini. In tale contesto, è stata effettuata la tipificazione di *C. deliciosa*. Inoltre, vengono riportate le principali ipotesi sull'individuazione dell'areale di origine di tale entità e sono fornite alcune informazioni di carattere culturale.

Key words: *Citrus deliciosa*, exsiccata, typification.

PREMESSA

Numerose piante esotiche furono descritte dai valenti studiosi che in varie epoche operarono presso l'Orto Botanico di Napoli. Tra queste entità, merita una segnalazione particolare *Citrus deliciosa* Ten. (Fig. 1), descritta da Michele Tenore nel 1840 e da lui denominata "arancio-mandarino".

Tale specie, attualmente nota con il nome comune di "mandarino mediterraneo", ha occupato un ruolo rilevante nell'economia di molti paesi e tuttora riveste una notevole importanza nell'ambito dell'agricoltura di zone quali il bacino mediterraneo, l'Africa settentrionale, la Turchia, i Paesi Arabi, gli Stati



IL MANDARINO—*Citrus deliciosa*

Fig. 1 - Tavola raffigurante *Citrus deliciosa* (da: TENORE & PASQUALE, 1872-1876).

Uniti, il Messico, il Brasile e l'Australia (CRESCIMANNO, 1971).

Gli aspetti storici, tassonomici e colturali della specie tenoreana costituiscono i principali temi affrontati nel presente contributo in cui, inoltre, viene analizzato l'inquadramento sistematico del gruppo dei mandarini che, nel corso degli ultimi due secoli, ha subito continui mutamenti.

LE ORIGINI

Mentre l'introduzione dei mandarini in Europa costituisce un evento relativamente recente, la conoscenza di tali agrumi in altre parti del mondo è antichissima e la loro coltivazione risale verosimilmente all'epoca precristiana (CRESCIMANNO, 1971). Le prime notizie riguardanti i mandarini sono riportate nell'opera *Chu lu* scritta nel 1178 dell'era moderna dal cinese Han Yen-Chih. Un'altra importante citazione di valore storico si ritrova nella composizione giapponese *Isei Teikin Orai* del Kohwan, vissuto verso la fine del XIII secolo (CALABRESE, 1990).

L'individuazione delle aree di origine di tali agrumi rappresenta un problema di difficile soluzione e in merito sono state formulate diverse ipotesi, la cui discordanza è probabilmente dovuta all'uso generico, senza alcun riferimento a tipi specifici, del termine "mandarino". Quest'ultimo, infatti, è sempre stato adoperato indiscriminatamente per denominare varie entità ben distinte fra loro dal punto di vista sistematico.

Secondo alcuni autori, i mandarini sarebbero originari della Cina, della Cocincina, delle isole della Sonda e non sarebbero stati conosciuti in India prima del XIII secolo. Al contrario, altri studiosi ritengono che tali agrumi si sarebbero originati proprio in India e, a sostegno di questa ipotesi, sottolineano la presenza nelle foreste dell'Assam di alcune forme selvatiche appartenenti al gruppo dei mandarini, come ad esempio *C. indica* Tan. In ogni caso, vari biotipi di mandarino si sono diversificati anche in altre zone dell'Asia, come i "King" e i "Kunembo" (*C. nobilis* Lour.) in Indocina e i "Satsuma" (*C. unshiu* Marc.) in Giappone.

GLI ASPETTI STORICO-TASSONOMICI

I vari studiosi che in passato si sono occupati degli agrumi hanno fornito diverse interpretazioni riguardo la tassonomia del gruppo dei mandarini, il cui inquadramento sistematico ha sempre costituito e tuttora rappresenta un problema di notevole complessità, soprattutto a causa dell'esistenza di numerosi biotipi e ibridi intraspecifici e interspecifici di difficile collocazione.

Il primo Botanico che descrisse un'entità attualmente attribuita al gruppo dei mandarini fu DE LOUREIRO (1790). La specie in questione è *C. nobilis* Lour., detta anche "Cam Sanh" o "Tsem Cam" e definita dall'autore "arancio-mandarino", in virtù delle sue differenze con *C. aurantium* L.

Agli inizi del secolo scorso videro la luce numerosi trattati sugli agrumi, il primo dei quali fu scritto da GALLESIO (1811), cui seguirono i lavori di RISSO (1813) e di RISSO & POITEAU (1818-22). Nelle opere di questi studiosi non sono citate specie del gruppo dei mandarini diverse da *C. nobilis*. Ad ogni modo, è da sottolineare che in RISSO & POITEAU (1818-22), dopo la trattazione dell'entità descritta da De Loureiro, è riportata la seguente annotazione: "Da alcuni anni parlasi molto a Parigi di un arancio mandarino, il cui frutto è estremamente schiacciato. Le piante giovani che me ne sono state mostrate presso diversi fioristi non offrono ancora alcun particolare carattere per poterle riconoscere. Questo mandarino sarebbe egli diverso dall'arancio di cui abbiamo data la descrizione, dappresso Loureiro ?".

Nuove entità del gruppo dei mandarini furono successivamente descritte da BLANCO (1837), cui si deve l'istituzione di *C. reticulata* Blanco, e da TENORE (1840). Quest'ultimo descrisse la nuova specie *C. deliciosa* e, per sostenerne l'autonomia rispetto a *C. nobilis*, espose una dettagliata memoria riguardante le differenze esistenti tra queste due entità (TENORE, 1847).

Nella seconda metà del secolo scorso, gli autori che si occuparono delle Aurantioideae (BONAVIA, 1888-90; ENGLER, 1896; HOOKER, 1875; OLIVER, 1861) considerarono *C. nobilis* come l'unica specie di mandarino.

In uno dei suoi primi studi sul genere *Citrus* L., SWINGLE (1914-17) incluse nel gruppo dei mandarini anche le specie *C. mitis* Blanco e *C. ichangensis* Swing. e affermò che l'entità

descritta da Tenore doveva essere considerata una varietà di *C. nobilis*.

Contrariamente a tale autore, MARCOVITCH (1926) assegnò il rango di specie a *C. deliciosa*. Quest'ultima fu inclusa nella sezione *Intermedium* del genere *Citrus*, assieme ad altre entità tra cui *C. nobilis*, *C. mitis*, *C. unshiu* e *C. eoi* Marc.

Nello stesso periodo TANAKA (1928) cominciò una serie di studi che avrebbero fornito un contributo rilevante alla risoluzione dei numerosi problemi legati alla tassonomia del genere *Citrus*. Nella revisione proposta da tale autore furono riconosciute ben dodici specie di mandarino: *C. ichangensis*, *C. nobilis*, *C. unshiu*, *C. reticulata*, *C. deliciosa*, *C. indica*, *C. junos* Sieb. ex Tan., *C. wilsonii* Tan., *C. tachibana* (Mak.) Tan., *C. sunki* Hort. ex Tan., *C. depressa* Hay. e *C. madurensis* Lour.

SWINGLE (1943) non accettò l'inquadramento sistematico di Tanaka e, nell'ambito del gruppo dei mandarini, riconobbe solo *C. tachibana*, *C. indica* e *C. reticulata*; con quest'ultima specie, egli identificò il vero arancio-mandarino. Inoltre, Swingle ipotizzò che *C. nobilis* fosse un'entità di origine ibridogena, originatasi dall'incrocio tra un arancio-mandarino e un'altra specie non identificata del genere *Citrus*.

Nell'inquadramento proposto da tale autore, *C. deliciosa* divenne un sinonimo di *C. reticulata*.

Estremamente articolato e molto dettagliato anche da un punto di vista nomenclaturale si dimostrò l'inquadramento sistematico proposto successivamente da TANAKA (1961). In tale sistema, la specie tenoreana fu ascritta al sottogenere *Metacitrus*, sezione *Acrumen*, sottosezione *Microacrumen*, gruppo *Citriodora*, sottogruppo *Megacarpa* e fu distinta da *C. reticulata*.

Tale inquadramento fu accettato solo in parte da HODGSON (1961). Quest'ultimo criticò violentemente i sistemi di classificazione di SWINGLE (1943) e dello stesso TANAKA (1961) e, non considerando valida la specie *C. reticulata*, ritenne che il gruppo dei mandarini comprendesse sei entità: *C. deliciosa*, *C. nobilis*, *C. sunki*, *C. unshiu*, *C. resnyi* Hort. ex Tan., e *C. tangerina* Hort. ex Tan.

Nella revisione del lavoro di SWINGLE (1943), REECE (1967) ripropose la tesi secondo la quale il vero arancio-mandarino era *C. reticulata*, ponendo *C. deliciosa* in sinonimia.

Gli studiosi che in tempi più recenti hanno affrontato i numerosi problemi legati alla tassonomia del genere *Citrus* (BARRETT & RHODES, 1976; BLONDEL, 1978; HANDA & OOGAKI, 1985; LURO et al., 1992; RUSSO, 1985; SCORA, 1988) non hanno espresso alcun dubbio sull'autonomia specifica dell'entità descritta da Tenore. Una conferma in tal senso proviene da una recentissima indagine, condotta mediante l'uso di tecniche isoenzimatiche, sulla diversità genetica tra generi e specie di Aurantioideae (HERRERO et al., 1996). In seguito a tale studio, le entità appartenenti al gruppo degli aranci-mandarini sono state collocate in tre diversi sottogruppi, in uno dei quali, assieme a *C. sunki*, *C. depressa*, *C. reshni* e *C. madurensis*, è stata sistemata *C. deliciosa*.

LA SPECIE TENOREANA

Nel 1816, presso l'Orto Botanico di Napoli giunsero alcune piccole piante di agrumi, provenienti dall'Orto Botanico di Palermo e attribuite a *C. nobilis* (TENORE, 1840). Nello stesso anno, numerosi esemplari ascritti alla medesima specie furono introdotti nel Parco di Capodimonte di Napoli.

Dopo aver superato l'iniziale fase di acclimatazione, tali piante cominciarono a svilupparsi. Esse avrebbero iniziato a fruttificare solo nel periodo 1836-40, ma già in precedenza Tenore, in seguito ad attente osservazioni, aveva cominciato a nutrire serie perplessità in merito all'attribuzione di tali individui a *C. nobilis*. Quando queste piante fruttificarono tali dubbi furono risolti; infatti, gli esperidi presentavano un notevole schiacciamento ai poli e un elevato numero di semi, mostrando quindi caratteristiche differenti rispetto ai frutti dell'arancio-mandarino descritto da De Loureiro. Pertanto, in seguito a tali osservazioni, Tenore istituì una nuova specie di *Citrus* a cui diede l'epiteto specifico di *deliciosa* per la "squisitezza del suo frutto" (TENORE, 1840).

Per dimostrare la validità scientifica delle sue affermazioni, in una memoria letta nel Reale Istituto di Incoraggiamento il 2 aprile del 1840, Tenore sottolineò le differenze tra la specie da lui istituita e *C. nobilis*. In particolare, egli affermò che dalla lettura della descrizione effettuata da De Loureiro per *C. nobilis*

si poteva dedurre che tale specie è inerme, mentre *C. deliciosa* è pianta spinosa; inoltre, le foglie di *C. nobilis* sono intere e di colore verde scuro, mentre quelle di *C. deliciosa* sono alquanto dentate ai margini e di colore verde brillante. Infine, Tenore asserì che i frutti di *C. nobilis* "sono rotondi, appena depressi e con la scorza rossa tuberculata e con polpa sanguigna dentro e fuori, laddove nell'altra i frutti sono estremamente schiacciati con corteccia sottile di color giallo-arancio, e così tutta la polpa fuori e dentro" (TENORE, 1847).

Oltre che soffermarsi sulle differenze morfologiche esistenti tra le due entità in questione, Tenore fece anche alcune considerazioni sulla provenienza di queste due specie. Egli evidenziò che De Louriero aveva osservato per la prima volta esemplari ascrivibili a *C. nobilis* in Cocincina; successivamente, "colla scorta dell'Orto Britannico dello Sweet si conoscerebbe essere stati portati i primi individui da Canton nel 1805" (TENORE, 1847). A tal proposito, sottolineando che lo stesso De Loureiro non aveva visto esemplari di *C. nobilis* a Canton, Tenore mostrò notevoli perplessità sull'attribuzione a questa specie degli individui importati dalla Cina.

E' da evidenziare che SWEET (1827) aveva registrato la presenza nell'*Hortus Britannicus* di individui di una varietà di *C. nobilis*, denominata '*minor*', affermando che essi erano stati importati in Inghilterra nello stesso anno e dallo stesso luogo da cui era giunta la specie descritta da De Loureiro. In seguito a tale affermazione, si potrebbe ipotizzare che sia esemplari di *C. nobilis* che di *C. deliciosa*, questi ultimi all'epoca ascritti alla suddetta var. '*minor*', giunsero contemporaneamente dalla Cina. Ad ogni modo, per una conferma definitiva di tale supposizione, attualmente sostenuta da molti autori, sarebbe stato necessario, come affermò Tenore, un accurato esame delle piante presenti nell'*Hortus Britannicus*.

Tenore concluse la sua memoria osservando "come questi frutti, per la loro bontà, e perché possono raccogliersi maturi nello stesso inverno assai prima degli altri aranci, vengono con gran premura ricercati massimamente dalle persone facoltose, così non dubitiamo che coll'estendersene sempre più le coltivazioni, essi figureranno quanto prima se non nella stessa abbondanza degli aranci, almeno in tal copia da non farne

riserbare il godimento a poche classi privilegiate" (TENORE, 1847).

Questa affermazione di Tenore è stata confermata negli anni successivi dalla rapida diffusione in coltivazione di *C. deliciosa*, che senza dubbio ha rappresentato il primo tipo di mandarino coltivato a scopo economico nel nostro continente. Ad ogni modo, anche prima della descrizione di questa specie da parte di Tenore, tale mandarino era conosciuto in diverse aree della regione mediterranea. Infatti, dopo essere stata probabilmente introdotta agli inizi del secolo scorso in Inghilterra, questa pianta si diffuse rapidamente, giungendo a Malta e, probabilmente nel periodo 1810-15, anche in Sicilia, precisamente a Palermo, dove fin dal 1840 si hanno notizie di mandarineti a carattere commerciale (CRESCIMANNO, 1971). Come già affermato precedentemente, nel 1816 tale mandarino fu introdotto a Napoli; negli anni successivi esso giunse anche in Calabria. La diffusione di questa pianta proseguì abbastanza rapidamente: verso il 1830 essa fu introdotta in Egitto, circa un ventennio dopo in Algeria e, negli anni successivi, giunse anche in altri paesi dell'area mediterranea.

In America *C. deliciosa* fu introdotta verso la metà del secolo scorso ad opera del console italiano a New Orleans e ben presto si diffuse in coltivazione in aree climaticamente favorevoli quali la Florida e la California (CRESCIMANNO, 1971).

Riguardo l'individuazione dell'areale d'origine di *C. deliciosa*, sono state formulate numerose ipotesi, spesso contrastanti fra loro. Alcuni autori hanno sostenuto che tale specie fosse originaria della regione mediterranea, motivando tale tesi con il mancato ritrovamento nei paesi orientali delle forme selvatiche corrispondenti (CRESCIMANNO, 1971), mentre altri studiosi hanno ipotizzato che l'area d'origine di *C. deliciosa* dovesse identificarsi con le isole Mauritius e Reunion, dove la pianta era denominata "mandarà" (SCORA, 1975). Attualmente, in seguito a recenti segnalazioni di *C. deliciosa* nella regione autonoma cinese del Guanxi, molti autori ritengono che tale specie si sia originata proprio in questa zona della Cina (CALABRESE, 1990).

TIPIFICAZIONE

Citrus deliciosa Ten. (1840), Ind. Sem. Hort. Neap., 9.

Protologo: Arbuscula spinosa; foliis lanceolatis, utrinque attenuatis subdentatis, petiolis linearibus; fructu compresso (2. poll. diametr.) pulpa sapidissima corticeque fulvo-aurantiaco. Ten.

Obs. A Citro nobili, cum quo passim confunditur, differt imprimis planta spinosa, foliis subdentatis, fructu bi non quinquepollicaris diametri, extus intusque minime rubente.

Patria. China ? Floret aprili, fructus perficit decembri.

Sinonimi: *C. nobilis sensu* Oliver (1861). Jour. Linn. Soc. Bot. London 5 (Suppl.2): 1-44; *Citrus nobilis* Lour. var. *deliciosa* Swingle (1914-17). Citrus and relat. Genera: 366; *C. reticulata sensu* Swingle (1943). Citrus Ind.: 380.

Typus: *Lectotypus* in NAP, Collezione "Gussone Generale", Fasc. 27:

<<*Citrus nobilis?* *C. deliciosa* Ten. 13 maggio 1848 ex H. Portici>> (Gussone, ipse scripsit !).

Osservazioni: in assenza di exsiccata di sicura provenienza tenoreana, è stato prescelto come lectotypus il saggio n. 27 della Collezione Gussone Generale (Fig. 2). Oltre all'etichetta di rappresentanza scritta da Giovanni Gussone, tale saggio d'erbario presenta un secondo cartellino, anch'esso a grafia di Gussone, riportante i riferimenti bibliografici relativi a *C. nobilis* e a *C. deliciosa*. Il saggio è corredato anche da un'etichetta a grafia di T. Tanaka, su cui è riportato "Citrus deliciosa Tenore = *C. nobilis* Lour. var. *deliciosa* Sw., only existing topotype of the species = T. Tanaka Dic. 4 1922".

Il typus è accompagnato da altri tre exsiccata di *C. deliciosa*, i quali possono essere considerati isotipi. Essi non sono corredati da alcuna etichetta poiché Gussone, in una serie di exsiccata relativi alla medesima entità, abitualmente dotava di cartellini solo il primo saggio d'erbario.

Iconografia: in TENORE (1847), tav. I.



Fig. 2 - Lectotypus di *Citrus deliciosa* Ten.

NOTE DI COLTIVAZIONE

La coltivazione del mandarino mediterraneo in Italia ha subito un notevole incremento dal dopoguerra in poi, intensificandosi in special modo negli ultimi vent'anni. Uno dei principali motivi che hanno favorito la diffusione di tali piante è rappresentato dalla loro resistenza al mal secco; ciò ha permesso un proficuo rimpiazzo dei limoneti distrutti da tale patologia (SPINA, 1985).

Mentre gli individui mostrano notevole rusticità e resistenza a temperature piuttosto basse, i frutti da essi prodotti sono in genere molto delicati, sensibili alle avverse condizioni atmosferiche e alle manipolazioni. Pertanto, questo tipo di mandarino predilige le zone calde, com'è dimostrato dalla migliore qualità dei frutti prodotti dalle piante coltivate nei paesi dell'Africa settentrionale. In condizioni climatiche non completamente soddisfacenti, tali mandarini producono frutti di qualità inferiore che, oltretutto, maturano in ritardo.

Gli esperidi di questa pianta sono impiegati quasi esclusivamente per il consumo diretto. Non esiste, infatti, un'utilizzazione industriale tranne che in Italia, ove da essi si estraggono oli essenziali.

I mandarini mediterranei sono caratterizzati da un'alternanza di produzione che nessuna pratica colturale può eliminare; conseguentemente, si verifica uno scadimento qualitativo del prodotto nelle annate di carica.

Sia per quest'ultima ragione che per la presenza di numerosi semi nei frutti, negli anni '80 il mandarino mediterraneo è stato quasi del tutto sostituito in coltivazione da altri tipi di mandarini che producono frutti privi di semi e con caratteristiche produttive e organolettiche migliori.

Pertanto, tale specie sta perdendo il suo ruolo produttivo ma, contemporaneamente, sta assumendo un notevole valore museologico. Negli ultimi tempi, numerosi esemplari di *C. deliciosa* sono stati rivalutati da un punto di vista storico: un esempio è costituito dai filari posti ai lati dei viali del Giardino Torre nel Parco di Capodimonte, formati dagli individui ivi impiantati agli inizi del secolo scorso.

BIBLIOGRAFIA

- BARRETT H. C. & RHODES A. M. 1976. A numerical taxonomic study of affinity relationships in cultivated *Citrus* and its clone relatives. *Systematic Botany*, 1(2): 105-136.
- BLANCO M. 1837. *Flora de Filipinas*. D. Candido Lopez, Manila.
- BLONDEL L. 1978. Classification botanique des especes du genre *Citrus*. *Fruit*, 33: 695-720.
- BONAVIA E. 1888-90. The cultivated oranges and lemons etc. of India and Ceylon. W. H. Allen and Co., London.
- CALABRESE F. 1990. La favolosa storia degli agrumi. *Agricoltura*, 208: 82-128.
- CRESCIMANNO F. G. 1971. Mandarino. *Enciclopedia Agraria Italiana*, R.E.D.A., Roma. p. 150-156.
- DE LOUREIRO J. 1790. *Flora Cochinchinensis*. Typ. Academiae Ulyssipone, Lisbon. p. 569.
- ENGLER A. 1896. Rutaceae. In: A. Engler & K. Prantl (Ed.). *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Englemann, Leipzig. 3(4): 95-201.
- GALLESIO G. 1811. *Traité du Citrus*. Louis Fantin, Paris.
- HANDA T. & OOGAKI C. 1985. Numerical taxonomic study of *Citrus* L. and *Fortunella* Swingle using morphological characters. *Journal of Japanese Botany*, 54:145-154.
- HERRERO R., ASINS M. J., PINA J. A., CARBONELL E. A. & NAVARRO L. 1996. Genetic diversity in the orange subfamily Aurantioideae. II. Genetic relationships among genera and species. *Theoretical Applied Genetic*, 93: 1327-1334.
- HODGSON, R. W., 1961. Taxonomy and nomenclature in *Citrus*. *Int. Org. Citrus Virol. Proc.*, 2: 1-7.
- HOOKE J. D. 1875. *The flora of British India*. Reeve & Co., London. 1: 484-517.
- LURO F., LAIGRET F., BOVÈ J. M. & OLLITRAULT P. 1992. Application of random amplified polymorphic DNA (RAPD) to *Citrus* genetics and taxonomy. In: Tribulato E., Gentile A. & Reforgiato C. (Ed.). *Proc. Int. Soc. Citricult., I.S.C., MCS Congress*. Catania, Italy. 1: 225-228.
- MARCOVITCH B. B. 1926. Classification of the genus *Citrus*. *Landbouw (Buitenzorg, Giava)*, 2(4): 252-263.

- OLIVER D. 1861. The natural order Aurantiaceae, with a synopsis of the Indian species. *Journal of the Linnean Society of London, Botany*, 5 (Suppl. 2): 1-44.
- REECE P. C. 1967. The Botany of *Citrus* and Its Wild Relatives. In: Reuther W., Webber H. J. & Batchelor L. D. (Ed.). *The Citrus Industry*. University of California, Division of Agricultural Science, Berkeley and Los Angeles. 1: 190-430.
- RISSE J. A. 1813. *Essai sur l'histoire naturelle des orangers, bigaradiers, limettiers, cédratiers, limoniers ou citronniers cultivés dans le Département des Alpes Maritimes*. Dufour, Paris.
- RISSE J. A. & POITEAU A. 1818-22. *Histoire naturelle des orangers*. Audot, Paris. p. 58-59.
- RUSO F., 1985. *Tassonomia del genere Citrus e dei generi affini interessanti la coltivazione*. In: Spina P. (Ed.). *Trattato di Agrumicoltura*. Edagricole, Bologna. p. 83-116.
- SCORA R. W. 1975. On the history and origin of *Citrus*. *The Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 102: 369-375.
- SCORA R. W. 1988. Biochemistry, taxonomy and evolution of modern cultivated *Citrus*. In: Goren R. & Mendel K. (Ed.). *Proc. Int. Soc. Citricult.* Balabad, Rehovot, Israel and Margrat Publishers, Weikersheim, Germany. 1: 277-289.
- SPINA P. 1985. *Varietà coltivate*. In: Spina P. (Ed.). *Trattato di Agrumicoltura*. Edagricole Bologna. p. 116-174.
- SWEET R. 1827. *Sweet's Hortus Britannicus: a catalogue of plants cultivated in the Gardens of Great Britain*. James Ridgway, 169, Piccadilly, London. p. 63.
- SWINGLE W. T. 1914-17. *Citrus and related genera*. In: Bailey L. H. (Ed.). *Standard cyclopedia of horticulture*. The MacMillan Co., New York.
- SWINGLE W. T. 1943. Botany of *Citrus* and wild relatives of the orange subfamily. In: Webber H. J. & Batchelor L. D. (Ed.). *The Citrus Industry*. University Calif. Press., Berkeley and Los Angeles. 1: 129-474.
- TANAKA T. 1928. *A Revisio aurantiacearum*, I. *Bul. Soc. Bot. France*, 75: 708-715.
- TANAKA T. 1961. *Citrologia*. Semi-centennial commemoration papers on *Citrus* studies. *Citrologia Supporting Foundation*, Osaka.

- TENORE M. 1840. Index Seminum in Horto Botanico Neapolitano. Stamperia Reale, Napoli. p. 9.
- TENORE M. 1847. Sull'arancio mandarino. Atti del Real Istituto di Incoraggiamento di Scienze. Tipografia del Ministero di Stato Affari Interni, Napoli. 7: 1-11.
- TENORE V. & PASQUALE G. A. 1872-76. Atlante di Botanica popolare. Raimondo Petraraja editore, Napoli. 1: 133.

Finito di stampare nel settembre 1997.